

Для цитирования: Шляга И.Д., Колчанова Н.Э., Межейникова М.О., Ковалев А.А., Шевченко Н.И., Чмыхова И.А., Рыбакова А.Б. Микробиологический профиль слизистой оболочки ротоглотки у пациентов с различной соматической патологией. Проблемы медицинской микологии. 2025; 27 (1): 28-33. DOI: 10.24412/1999-6780-2025-1-28-33

For citation: Shlyaga I.D., Kolchanova N.E., Miazheynikava M.O., Kovalev A.A., Shevchenko N.I., Chmikhova I.A., Rybakova A.B. Microbiological profile of the oropharyngeal mucosa in patients with various somatic pathologies Problems in Medical Mycology. 2025; 27 (1): 28-33. DOI: 10.24412/1999-6780-2025-1-28-33

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РОТОГЛОТКИ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

**Шляга И.Д. (зав. кафедрой), Колчанова Н.Э. (доцент), Межейникова М.О. (ассистент кафедры)\*, Ковалев А.А. (старший преподаватель, инженер-программист), Шевченко Н.И. (доцент, зав. лаб.), Чмыхова И.А. (врач-бактериолог), Рыбакова А.Б. (врач клин. лаб. диагн., зав. отд.)**

Гомельский медицинский университет (кафедра оториноларингологии с курсами офтальмологии и стоматологии; кафедра медицинской и биологической физики; центр науки, медицинской информации и клинических испытаний), Гомель, Республика Беларусь

*В современной медицинской практике кандидоз представляет собой антропонозную оппортунистическую грибковую инфекцию, как правило, возникающую у людей со сниженным иммунитетом, отличающуюся полиморфизмом проявлений от бессимптомного кандидоносительства до генерализованных форм.*

*В статье проведен ретроспективный анализ медицинских карт пациентов с соматической патологией за трехлетний период. Выявлена высокая частота встречаемости грибов рода Candida spp. среди пациентов с заболеваниями пищеварительной, эндокринной систем и крови. Наличие фарингомикоза среди пациентов с соматической патологией является фактором,отягощающим течение основного заболевания.*

**Ключевые слова:** микробиота, фарингомикоз, соматическая патология, грибковые заболевания

## MICROBIOLOGICAL PROFILE OF THE OROPHARYNGEAL MUCOSA IN PATIENTS WITH VARIOUS SOMATIC PATHOLOGIES

**Shlyaga I.D. (head of the department), Kolchanova N.E. (associate professor), Miazheynikava M.O. (assistant of the department), Kovalev A.A. (senior lecturer, software engineer), Shevchenko N.I. (associate professor, head of laboratory), Chmikhova I.A. (bacteriologist), Rybakova A.B. (doctor of clinical laboratory diagnostics, head of the clinical department)**

Gomel Medical University (Department of Otorhinolaryngology with courses in Ophthalmology and Dentistry; Department of Medical and Biological Physics; Center for Science, Medical Information and Clinical Trials), Gomel, Republic of Belarus

*In modern medical practice, candidiasis is anthropo-nical opportunistic fungal infection, typically occurring in people with low immunity, the different polymorphism of manifestations from asymptomatic candidiasis to generalized forms.*

*This study provides a retrospective analysis of the medical records of patients with somatic pathology over a three-year period. High incidence of Candida spp. fungi was found among patients with digestive, endocrine and blood diseases. The presence of pharyngomycosis in patients with somatic pathologies is a factor that complicates the main disease.*

**Key words:** microbiota, pharyngomycosis, somatic pathology, fungal diseases

## ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития медицины микозы глотки представляют собой особо значимый научный интерес. Ингаляция спор грибов может влиять на развитие заболеваний дыхательной системы или усугубление течения уже имеющейся патологии, искажая клинику основного заболевания и, возможно, изменяя характер его течения и длительность

\* Контактное лицо: Межейникова Марина Олеговна,  
e-mail: miazheynikavamarina@gmail.com

проявления [1-3]. В то же время неинфекционные заболевания (НИЗ) – одна из основных проблем в области здравоохранения в XXI веке. Они имеют длительную продолжительность и, как правило, медленно прогрессируют. Четырьмя основными типами НИЗ являются сердечно-сосудистые (инфаркт миокарда, инсульт), онкогематологические, хронические респираторные (хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма) и эндокринные (сахарный диабет) болезни. Ежегодно от НИЗ умирает 38 млн. человек; более 40% (15,2 млн.) из них считают преждевременными смертями; 82% (12,5 млн.) случаев преждевременной смерти происходит в странах с низким и средним уровнем дохода; 16 млн. людей, умирающих от НИЗ, входят в возрастную группу до 70 лет [1-6]. По прогнозам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), если не предпринять соответствующие меры, каждые 10 лет смертность от НИЗ будет возрастать в среднем на 17%. Эта группа болезней наносит огромный физический, экономический и моральный ущерб как пациентам и их семьям, так и государствам в целом. Сегодня в любой стране потери от НИЗ превышают государственные расходы на здравоохранение [1-6].

Кандидоз является антропонозной оппортунистической грибковой инфекцией, как правило, развивается у людей с нарушениями иммунного ответа и отличается полиморфизмом проявлений от бессимптомного кандидоносительства до генерализованных форм [5-7]. Доля микоз-ассоциированной патологии глотки невелика, однако значимость ее при прогрессирующей оппортунистической инфекции, а также хронических и аллергических заболеваниях дыхательных путей огромна. Важно, что воспалительные заболевания глотки занимают одно из ведущих мест в оториноларингологии и составляют около 26% посещений врача [5-10]. Грибковые заболевания верхних дыхательных путей встречаются значительно чаще, чем диагностируются. В структуре общесоматической патологии, такой как онкогематологические, эндокринологические, сердечно-сосудистые заболевания, а также состояния после трансплантации органов, растет выявляемость микозов глотки и, согласно данным различных авторов, колеблется от 4 до 42% [8-10]. Таким образом, изучение проблемы фарингомикоза на фоне различного рода соматической патологии имеет важное значение в медицинской практике [11-12].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе медицинских государственных учреждений г. Гомеля: «Гомельская областная инфекционная клиническая больница» (ГУ «ГОИКБ»), «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»), «Гомельская областная туберкулезная клиническая больница» (ГУ «ГОТКБ») проведен ретроспективный анализ медицинских карт пациентов,

находившихся на лечении в период с 2020 г. по 2022 г. с различной соматической патологией которым проводили микроскопическое и микробиологическое исследование биологического материала из глотки.

Всем пациентам была выполнена микроскопия соскобов со слизистой оболочки глотки. Выделяли чистую культуру микроорганизмов согласно инструкции № 075-0210 «Микробиологические методы исследования биологического материала», утвержденной Министерством Здравоохранения Республики Беларусь 13.03.2010 г. Для обнаружения различных видов стрептококков использовали кровяной агар Шедлера, стафилококки выявляли на желточно-солевом агаре, для выделения грибов применяли среду Сабуро, для кишечной группы бактерий – среду Эндо. Посевы помещали в анаэроостаты («Himedia», Индия) с пакетами «GasPak EZ CO2 Pouch System Sachets» для создания капнофильных условий и культивировали в течение суток при 37°C. При проведении культурального исследования и последующей идентификации выделенных чистых культур руководствовались общепринятыми правилами клинической микробиологии, используя принятые алгоритмы. Идентификацию выделенных культур осуществляли на основании комплекса морфологических, культуральных, биохимических, хемотаксономических признаков. Применяли хромогенный агар, позволяющий определить виды грибов рода *Candida*: *C. albicans*, *C. tropicalis*, *Pichia kudriavzevii*, *Nakaseomyces glabrata* и *Candida* spp. Идентификацию аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов выполняли с помощью тест-систем на автоматизированном биохимическом анализаторе «ATB Expression» («bioMérieux», Франция) с использованием следующих стрипов: rapid ID 32 STREPT – для стрептококков, ID 32 STAPH – для стафилококков, ID 32 C – для *Candida*, rapid ID 32 A – для анаэробов. Для регистрации результатов применяли прибор «miniAPI» («BioMérieux») [7].

Статистическую обработку результатов исследования осуществляли с помощью программ «Statistica for Windows» (version 10.0), «Stata» и «R-studio». Качественные данные представлены в виде абсолютных или относительных (%) частот, количественные – в виде  $X \pm x$ , где  $X$  – среднее арифметическое,  $x$  – стандартное отклонение. При сравнении распределений качественных признаков использован критерий согласия Пирсона. При сравнении качественных признаков проведен расчет отношения шансов. Для оценки различий в попарно несвязанных выборках при ненормальном распределении применены U-критерий Манна-Уитни и критерий Краскела-Уоллиса, при нормальном – T-критерий.

**Цель исследования:** ретроспективно изучить результаты микроскопического и микробиологического исследования фарингеального секрета пациентов стационара при различной соматической патологии.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всего за трехлетний период проанализировали 916 медицинских карт пациентов в возрасте от 0 до 88 лет, находившихся на стационарном лечении в ГУ «ГОИКБ», ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», ГУ «ГОТКБ» с общесоматической патологией. Выборка была репрезентативна по полу и возрасту.

При анализе общей структуры соматической патологии за весь период наблюдения выявили преоб-

ладание пациентов с заболеваниями пищеварительной системы в анамнезе ( $p < 0,05$ ) (Рис 1). При этом в 2022 г. для в ГУ «ГОИКБ» было характерно превалирование ВИЧ-инфекции (42,86%,  $p < 0,05$ ), для ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» – заболеваний системы пищеварения (52,45%,  $p < 0,05$ ), для ГУ «ГОТКБ» (в соответствии с профилем) – туберкулеза (55,56%,  $p < 0,05$ ).

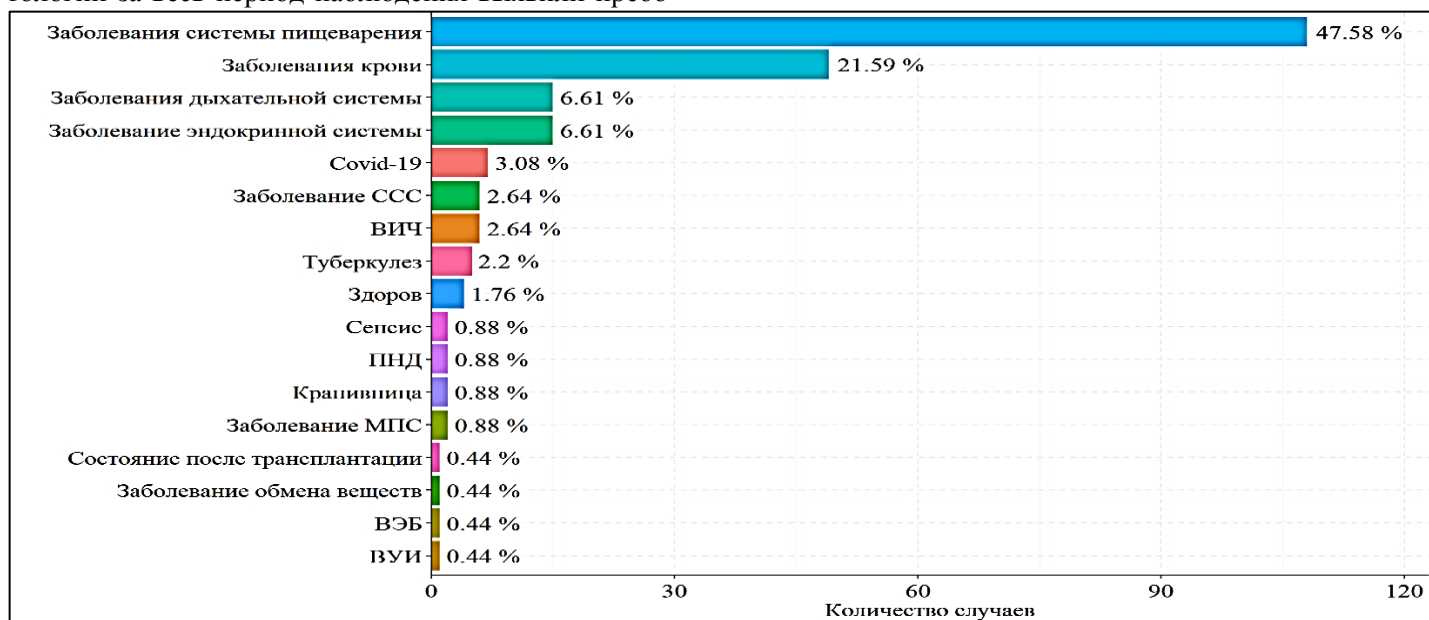


Рис. 1. Структура соматической патологии у пациентов, находившихся на стационарном лечении в 2022 г.

В результате микроскопического исследования фарингеального секрета у всех пациентов был обнаружен псевдомицелий.

Анализ микробиологического профиля глотки у данных пациентов с соматической патологией позволил выявить преобладание грибов *Candida albicans*,

которые составили 54,41%, 52,54%, 45,09% ( $p < 0,05$ ) в соответствующие годы, также наблюдали в 10,73% *Pichia kudriavzevii*, в 12,2% – *Enterobacter faecalis*. В 2022 г. вырос в 2 раза процент встречаемости *Klebsiella pneumoniae* (с 8,43% до 15,6%) и *Enterobacter faecalis* (с 8,05% до 14,6%) (Рис. 2-4).

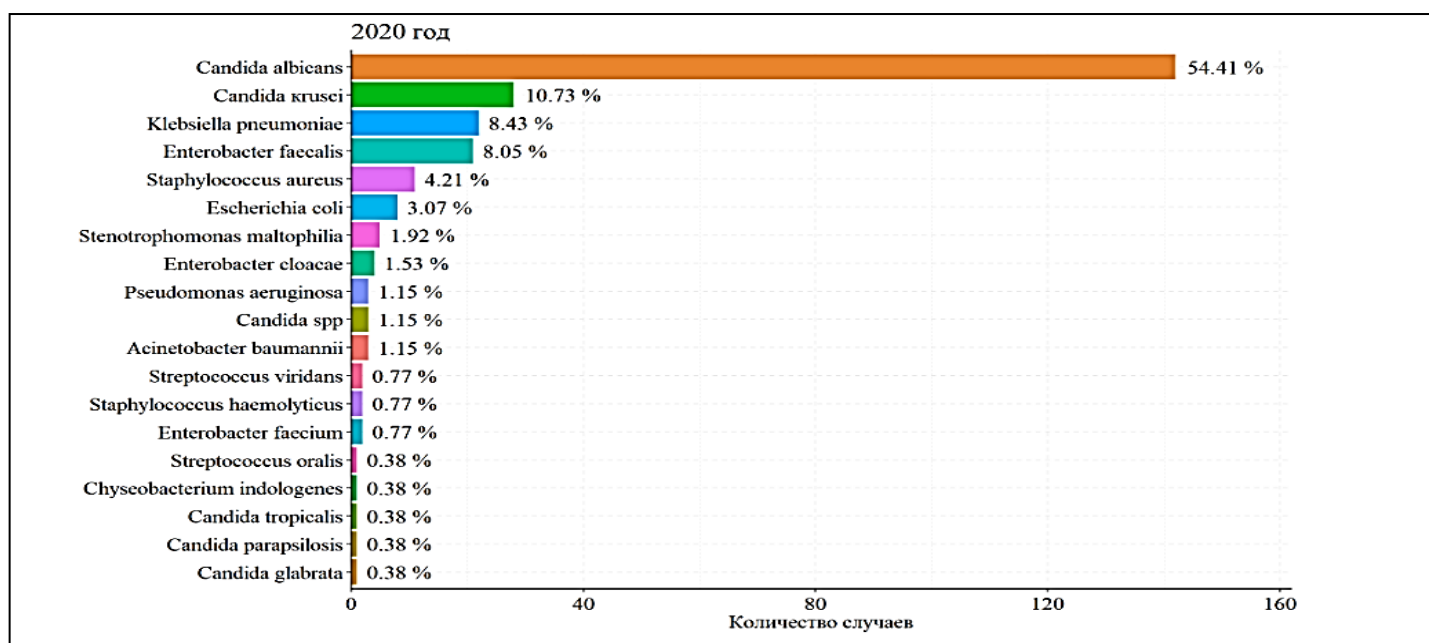


Рис. 2. Микробиологический пейзаж глотки при различной соматической патологии в 2020 г.

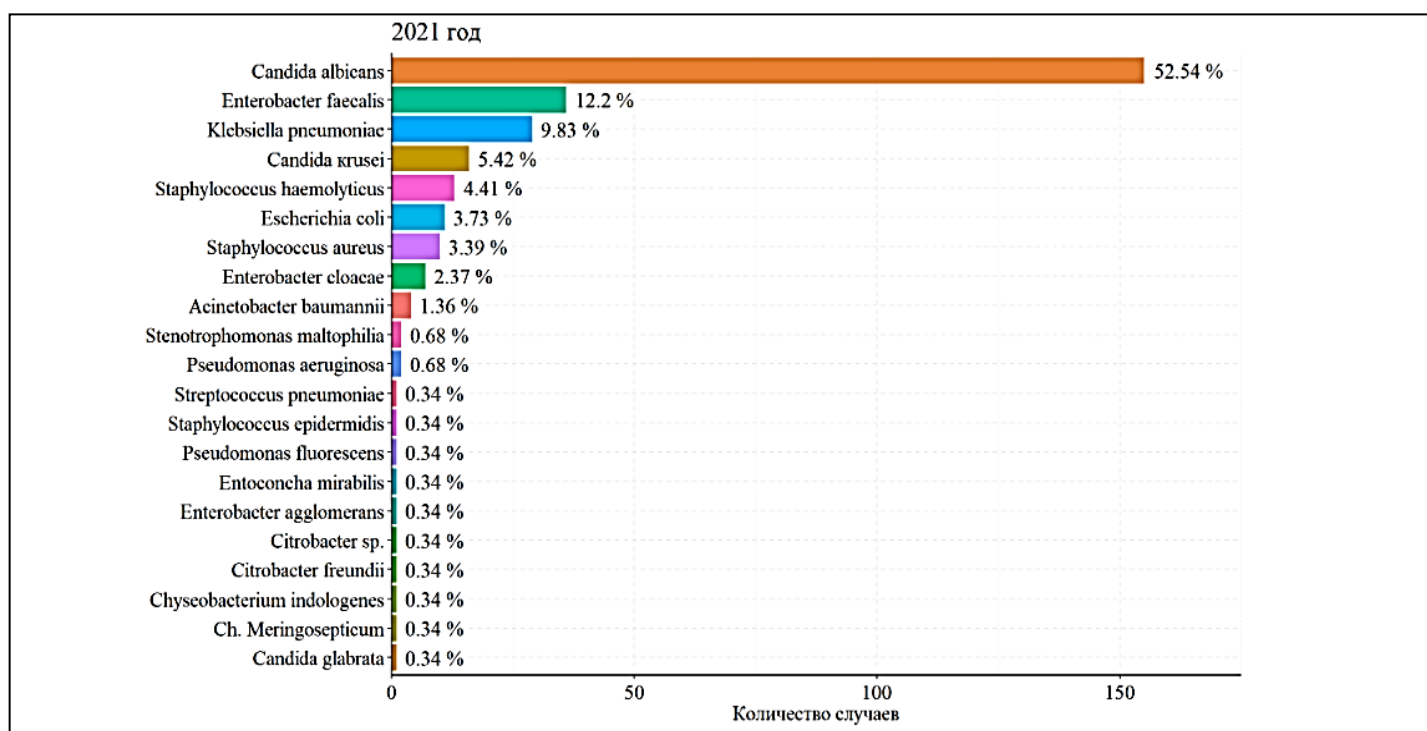


Рис. 3. Микробиологический пейзаж глотки при различной соматической патологии в 2021 г.

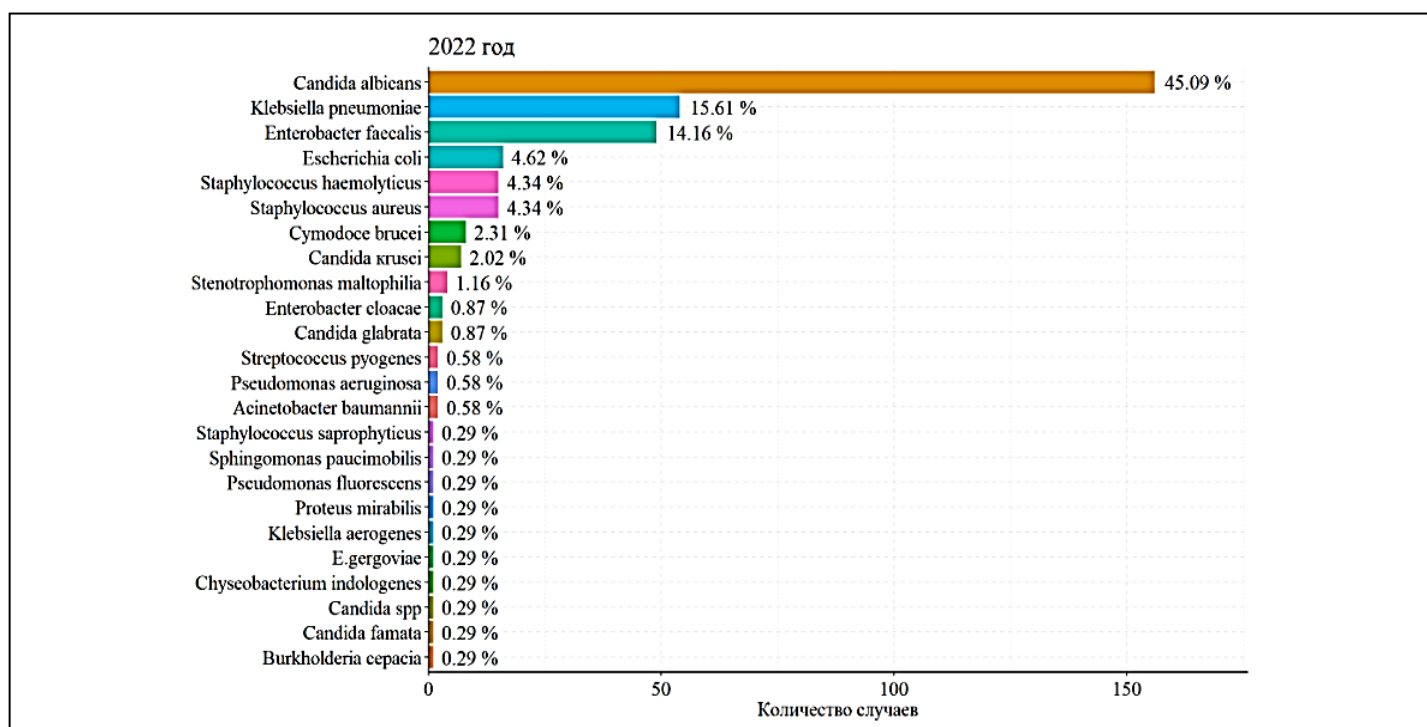


Рис. 4. Микробиологический пейзаж глотки при различной соматической патологии в 2022 г.

Все общесоматические заболевания, ассоциированные с грибковой инфекцией, были выделены в отдельную группу (Рис. 5). Установлено, что у большинства пациентов, имевших клинически значимый уровень колонизации грибами рода *Candida* (более

$10^3$  КОЕ/мл) для полости рта и глотки [9, 11-12], были заболевания системы пищеварения в анамнезе (44,96%,  $p < 0,05$ ).

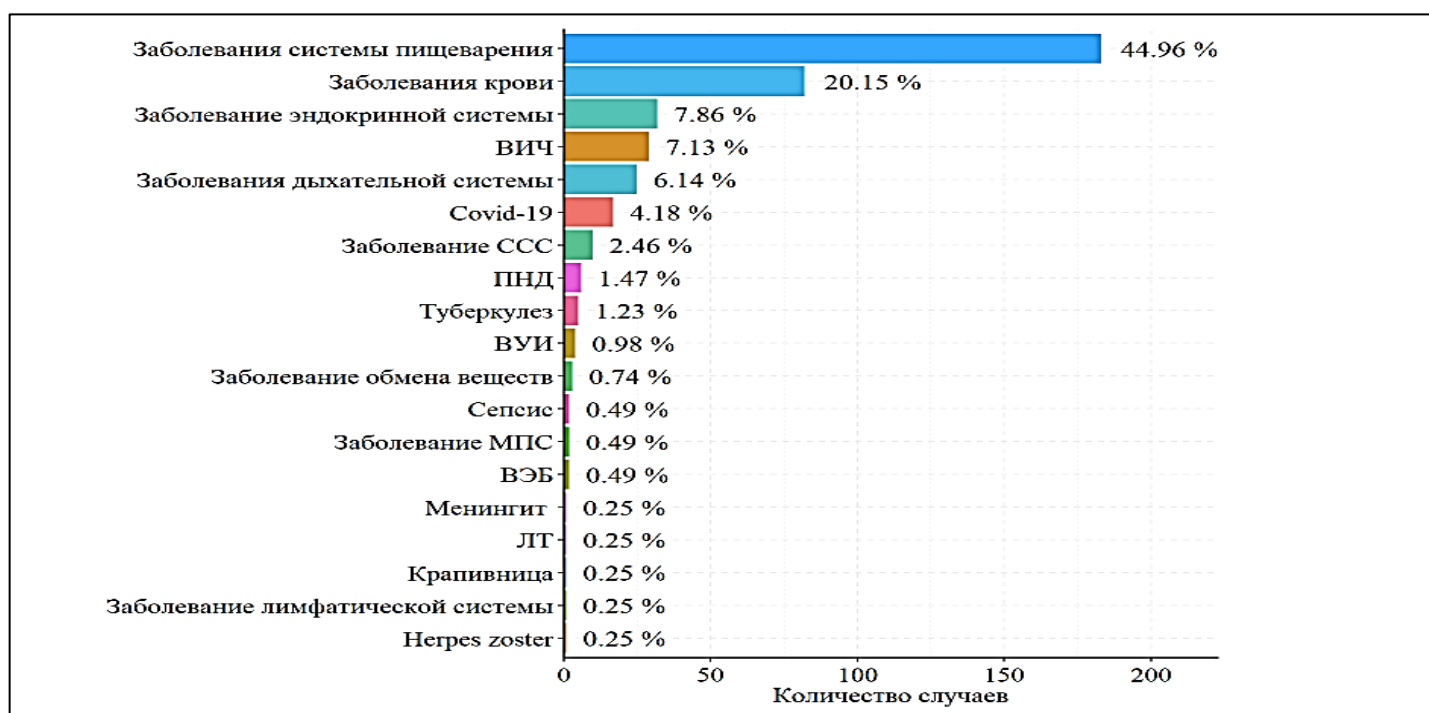


Рис. 5. Структура соматической патологии, ассоциированной с грибковой инфекцией.

В результате проведенного ретроспективного анализа (с 2020 г. по 2022 г.) 916 медицинских карт микоз глотки был диагностирован у 472 пациентов на основании проведенного микробиологического исследования с последующей видовой идентификацией возбудителя грибковой инфекции. Культуры грибов были представлены разными видами. Проанализированы количественные показатели колонизации глотки *Candida* spp., данные выражены в виде десятичного логарифма (lg КОЕ/мл) (табл. 1).

Таблица 1

Представители *Candida* spp., идентифицированные из глотки у пациентов с общесоматической патологией

| Род                  | Виды                                                | Число штаммов | lg КОЕ/мл | Частота встречаемости, % |
|----------------------|-----------------------------------------------------|---------------|-----------|--------------------------|
| <i>Candida</i> (472) | <i>C. albicans</i>                                  | 414           | 5,38±0,8  | 87,71                    |
|                      | <i>Nakaseomyces glabrata</i> ( <i>C. glabrata</i> ) | 4             | 5±0,38    | 0,85                     |
|                      | <i>Pichia kudriavzevii</i> ( <i>C. krusei</i> )     | 51            | 5±0,85    | 10,8                     |
|                      | <i>C. parapsilosis</i>                              | 1             | 4         | 0,21                     |
|                      | <i>C. tropicalis</i>                                | 1             | 5         | 0,21                     |
|                      | <i>Debaryomyces hansenii</i> ( <i>C. famata</i> )   | 1             | 3         | 0,21                     |

Самым распространенным представителем был *C. albicans*, являющийся наиболее изученным и патогенным возбудителем, но в то же время обладающий исходной чувствительностью к противомикробным препаратам. Согласно литературным данным, вторыми по частоте выделения от больных с различными формами кандидоза являются *N. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*. Они обладают хорошей чувствительностью к современным антимикотическим

препаратам, но минимальная подавляющая концентрация лекарственных средств для них выше, чем для *C. albicans*. Отметим, что в проведенном исследовании были идентифицированы *P. kudriavzevii*, отличительной особенностью которых является крайне низкая чувствительность к флуконазолу, и вид грибов *D. hansenii* у пациента с онкогематологической патологией, вызывающий кандидозы значительно реже (в литературе описаны лишь единичные случаи) [7].

Как известно, нарушение баланса микробиоты тесно связано с многочисленными заболеваниями организма человека. Полученные данные за трехлетний период в ходе анализа соматической патологии и микробиоты глотки позволили выявить высокую частоту встречаемости грибов рода *Candida* (91%,  $n=472$ ) у пациентов с заболеваниями пищеварительной системы (44,96%,  $n=183$ ), что может свидетельствовать о наличии метаболической оси «глотка-кишечник», а также заболеваниях системы крови (20,15%,  $n=82$ ) и эндокринной системы (7,86%,  $n=32$ ). Демонстрируемый показатель распространенности микоза глотки достаточно высокий, согласно данным мировых источников литературы, он колеблется от 17 до 42%. Этот факт может указывать на высокий риск развития микоза глотки на фоне заболеваний пищеварительной системы, крови и эндокринной патологии. Не стоит забывать о возможности манифестации системного заболевания с проявлениями фарингомикоза как начального и единственного клинического признака, что придает микозу глотки не только статус фонового процесса, но также может быть диагностическим маркером системного заболевания. Результаты проведенного исследования демонстрируют высокую частоту встречаемости (100%) в родовой

структуре микоза глотки среди изучаемой соматической патологии представителей рода *Candida* spp. и отражают актуальный характер проблемы кандидоза на современном этапе развития медицины.

## ВЫВОДЫ

Выявлено наличие у пациентов с соматической патологией (заболевания пищеварительной, эндокринной, кровеносной систем и др.) изменений состава микробиоты глотки. При оценке видовой структуры микромицетов определена ведущая роль *C. albicans* (87,71%). Остальные виды микромицетов *Nakaseomyces glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *Pichia kudriavzevii*, *Debaryomyces hansenii* встречались значительно реже. Однако все вышеперечисленные представители данного рода грибов обладают способностью вызывать инвазивные формы микозов,

а также характеризуются сниженной чувствительностью к антимикотическим препаратам, что важно учитывать в терапии данных грибковых инфекций.

Наличие фарингомикоза у пациентов с патологией пищеварительной и эндокринной систем, заболеваниями крови является фактором, отягощающим течение основного заболевания. Следовательно, всем пациентам с соматической патологией целесообразно рекомендовать проведение микроскопического и микробиологического исследования фарингеального секрета в качестве этапа первичной медицинской профилактики микоза глотки для своевременного персонифицированного подхода к диагностике и лечению. Видовая и родовая идентификация микоза глотки особенно важна для понимания этиопатогенеза фарингомикоза на фоне основного заболевания с целью предупреждения затяжного, а также осложненного течения патологического процесса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Стома И.О.* Микробиом дыхательных путей: учеб.-метод. пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023; 101 с. [Stoma I.O. Microbiome of the respiratory tract: educational and methodical manual. Moscow: GEOTAR-Media, 2023; 101 p. (In Russ.)].
2. *Стома И.О.* Микробиом в медицине: рук. для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020; 319 с. [Stoma I.O. Microbiome in medicine: A guide for doctors. Moscow: GEOTAR-Media, 2020; 319 p. (In Russ.)].
3. *Nilsson R.H., Anslan S., Bahram M., et al.* Mycobiome diversity: high-throughput sequencing and identification of fungi. *Nat Rev Microbiol.* 2019; 17 (2): 95-109. doi: 10.1038/s41579-018-0116-y
4. *Tiew P.Y., Mac Aogain M., Ali N.A.B.M., et al.* The mycobiome in health and disease: emerging concepts, methodologies and challenges. *Mycopathologia.* 2020; 185 (2): 207-231. doi: 10.1007/s11046-019-00413-z
5. *Nash A.K., Auchtung T.A., Wong M.C., et al.* The gut mycobiome of the Human Microbiome Project healthy cohort. *Microbiome.* 2017; 5 (1): 153. doi: 10.1186/s40168-017-0373-4
6. *Межейникова М.О.* Видовая структура микоза глотки пациентов с различной соматической патологией. Успехи медицинской микологии: материалы междунар. миколог. форума. М., 2024: 181-185. [Mezheynikova M.O. The specific structure of pharyngeal mycosis in patients with various somatic pathologies. Successes of medical mycology: Proceedings of the International Mycological Forum. Moscow, 2024: 181-185. (In Russ.)].
7. *Веселов А.В.* Изменения в номенклатуре патогенных для человека микромицетов. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2022; 24 (4): 292-294. [Veselov A.V. Changes in the nomenclature of human pathogenic micromycetes. *Clinical microbiology and antimicrobial chemotherapy.* 2022; 24 (4): 292-294. (In Russ.)]. doi:10.36488/cmasc.2022.4.292-294
8. *Петрова Л.Г.* Принципы лечения воспалительных заболеваний глотки. Медицинские новости. 2021; 4: 19-22. [Petrova L.G. Principles of treatment of inflammatory diseases of the pharynx. *Medical news.* 2021; 4: 19-22. (In Russ.)].
9. *Шляга И.Д., Межейникова М.О., Челебиева Н.П. и др.* Анализ хронической патологии глотки по результатам патологогистологических заключений. Проблемы здоровья и экологии. 2023; 20 (1): 65-74. [Shlyaga I.D., Miazheynikova M.O., Cheliabiyeva N.P., et al. Analysis of chronic pathology of the pharynx according to the results of pathohistological findings. *Health and Ecology Issues.* 2023; 20 (1): 65-74. (In Russ.)]. doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-1-08
10. *Гросс М.А.* Проявления гематологических заболеваний в полости рта (обзор литературы). НАУКА и ТЕХНОЛОГИИ - 2023: сборник статей Международной научно-практической конференции. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2023: 317-322. [Gross M.A. Oral manifestations of hematological diseases (review). *SCIENCE and TECHNOLOGY - 2023: collection of articles of the International Scientific and Practical Conference.* Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership "New Science", 2023: 317-322. (In Russ.)].
11. *Карпищенко С., Блоцкий А., Катинас Е.* Грибковые заболевания ЛОР-органов. Litres, 2022. [Karpishchenko S., Blotsky A., Katinas E. *Fungal diseases of ENT organs.* Litres, 2022. (In Russ.)].
12. *Ward T.L., Knights D. & Gale C.A.* Infant fungal communities: current knowledge and research opportunities. *BMC Med.* 2017; 15: 30. doi.org/10.1186/s12916-017-0802-z

Поступила в редакцию журнала 04.02.25

Принята к печати 05.03.25